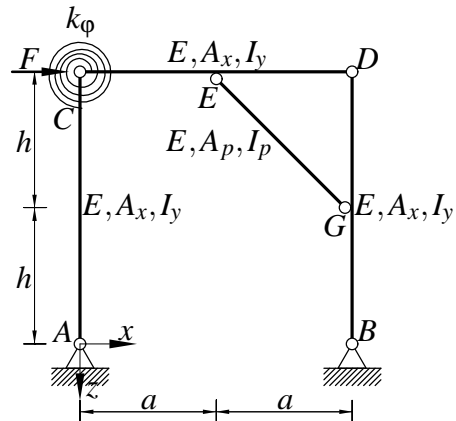


# Pisni izpit iz TRDNOSTI (UNI), 22. junij 2010

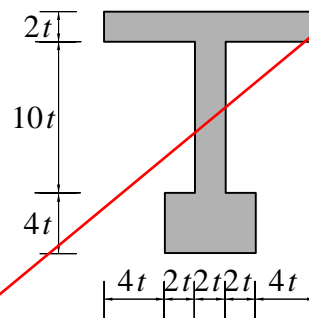
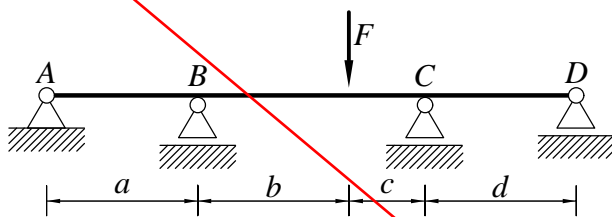
1. Ravninski okvir iz linearno elastičnega materiala je obtežen z vodravno silo  $F$ . Določi velikost sile  $F$  pri kateri nastopi lokalni uklon palice  $EG$ . Pri tej velikosti sile določi notranje sile in skiciraj diagrame notranjih sil. Pri upogibno obremenjenih nosilcih upoštevaj samo vpliv upogibnih momentov na deformiranje.

**Podatki:**  $a = h = 3 \text{ m}$ ,  $k_\varphi = \frac{100 \text{ kNm}}{\text{rad}}$ ,  $I_y = 10000 \text{ cm}^4$ ,  $A_x = 200 \text{ cm}^2$ ,  $I_p = 1000 \text{ cm}^4$ ,  $A_p = 20 \text{ cm}^2$ ,  $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ .



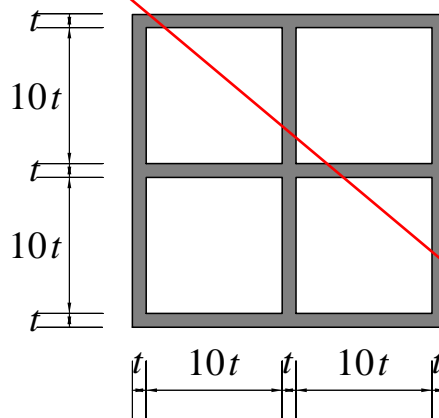
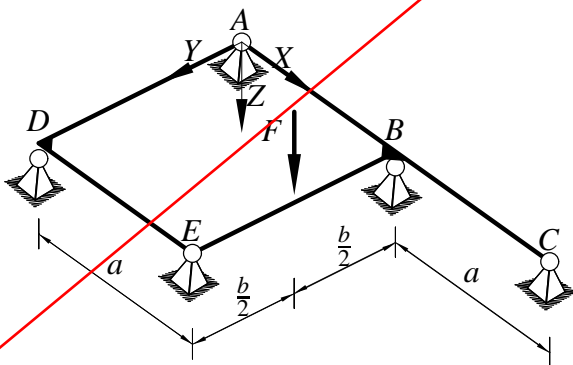
2. Nosilec je obtežen z navpično silo  $F$ . Prečni prerez nosilca je prikazan na desni sliki. Določi elastični in plastični odpornostni moment prereza ter polnoplastični moment prereza. Po metodi plastičnih členkov določi tudi velikost porušne obtežbe  $F^*$ .

**Podatki:**  $a = b = d = 4 \text{ m}$ ,  $c = 2 \text{ m}$ ,  $t = 2 \text{ cm}$ ,  $\sigma_y = 24 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ ,  $E = 20000 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$ .

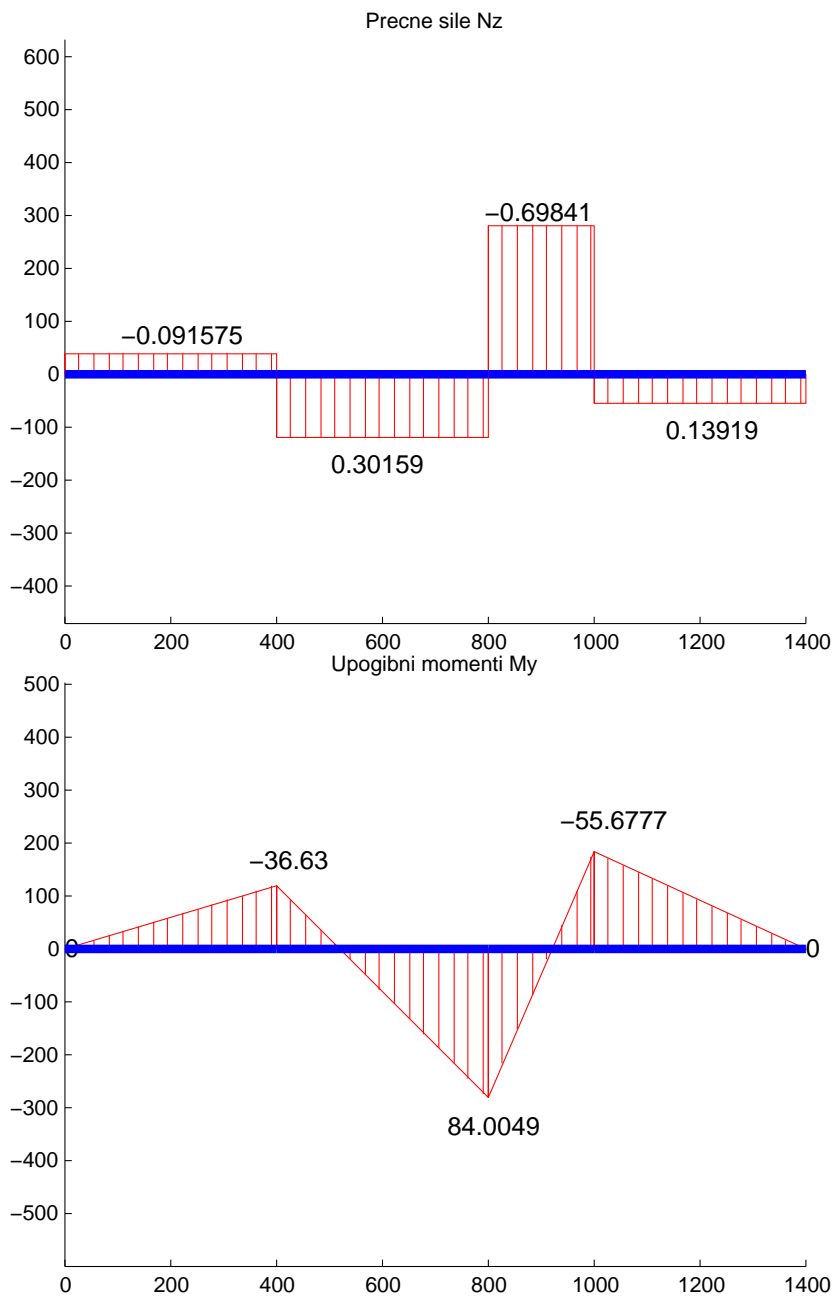


3. Ravninska mreža je obtežena z navpično silo  $F$ . Prečni prerez nosilcev je prikazan na desni sliki. Določi vztrajnostna momenta  $I_y^T$  in  $I_x$ . Izračunaj notranje sile in nariši diagrame notranjih sil.

**Podatki:**  $t = 1 \text{ cm}$ ,  $a = 2 \text{ m}$ ,  $b = 3 \text{ m}$ ,  $F = 10 \text{ kN}$ .



2. Diagrami notranjih sil so podani na spodnjih slikah



g =

Ax: 288  
Sy: 4032  
Sz: 0  
Iy: 94720  
Iz: 8576  
Iyz: 0  
yT: 0  
zT: 14  
IyT: 38272  
IzT: 8576  
IyzT: 0  
alphaDegrees: 90  
Ieta: 8576  
Izeta: 38272  
Ietazeta: 0  
J: [2x2 double]

We =

2.1262e+03

Wp =

3072

Mp =

73728

Velikost porušne obtežbe znaša  $\frac{5M_p}{3a}$ .

